الفيزياء

الصف الثالث الثانوي

المراجعة النهائية

اعداد

أ/ محمد الباسل

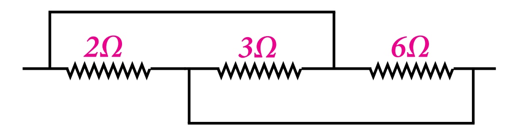
مراجعة

د/ محمد الهواري د/علاء الغول

أولاً تخير الاجابة الصحيحة

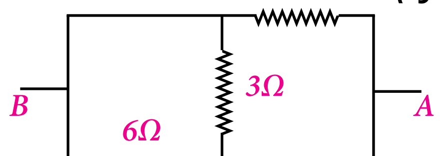


١) قيمة المقاومة المكافئة للمقاومات المبينة في مقطع الدائرة الكهربية المجاور تساوي :



أ) 6Ω ب) 4Ω جـ) 1Ω د) 11Ω

٢) في الشكل المجاور , ما مقدار المقاومة المكافئة بين (A,B) بوحدة الاوم:



أ) 1 ب) 3

جـ) 5 د) 1.5

٣) في الشكل المجاور شدة التيار المار في المقاومة 6Ω تساوي :

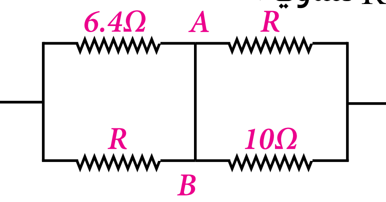
3Ω 0.3A 7Ω 6Ω

أ) $0.5\ A$ ب) $4.5\ A$



جـ) $1\ A$ د) $0.15\ A$

٤) في الشكل إذا كان فرق الجهد بين النقطتين (a,b) يساوي صفرا فإن قيمة R تساوي :



أ) $8\ \Omega$ ب) $6,4\ \Omega$

جـ) $2.2828\ \Omega$ د) $10\ \Omega$

٥) في الشكل المجاور, ما مقدار المقاومة المكافئة بين (a,b)؟

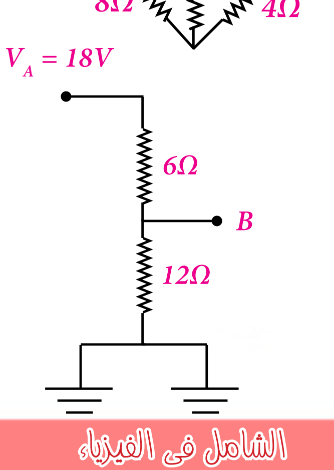
16Ω 16Ω A B 8Ω 8Ω 4Ω

أ) 2Ω ب) 3Ω

جـ) 4Ω د) 6Ω



٦) في الشكل المقابل يكون جهد النقطة B مساوياً



أ) $12\ V$

ب) $6\ V$

جـ) $0\ V$

د) $18\ V$

٧ في الشكل المقابل تكون المقاومة المكافئة بين y , x

أ) 12Ω ب) 8Ω

ج) 5Ω د) 6Ω

٨ تكون المقاومة المكافئة بين A , B تساوي ....

إذا كانت قراءة A_1 نصف قراءة A_2

أ) 12Ω ب) 15Ω

ج) 9Ω د) 6Ω

٩ في الشكل المقابل فرق الجهد بين y , x يكون

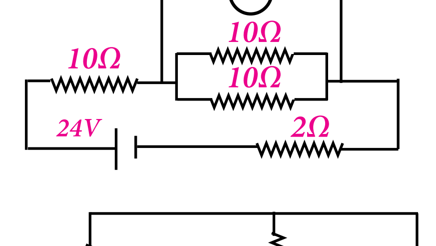
أ) $2\ V$

ب) $1\ V$

ج) $4\ V$

د) $3\ V$

١٠ في الدائرة الكهربائية المجاورة في الشكل ، ما قراءة الأميتر بالأمبير ؟



أ) 1.9 ب) 2.4

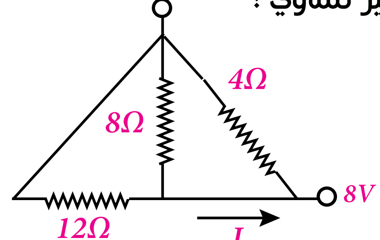
ج) 2 د) 3.2

١١ في الشكل المجاور المقاومة المكافئة بين (X , Y) :

أ) $\frac{3R}{2}$ ب) 2R ج) $\frac{R}{2}$ د) $\frac{2R}{3}$

١٢ يبين الشكل المجاور ، جزءا من دائرة كهربائية ،

مستعينًا بالبيانات الموضحة علي الشكل فإن شدة التيار الكهربائي (I) بوحدة الأمبير تساوي :



أ) $\frac{22}{4}$ ب) $\frac{10}{3}$

ج) $\frac{24}{5}$ د) $\frac{22}{3}$

ثانيًا مسائل

١ عدد من المقاومات قيمة كل منها 40Ω احسب كم مقاومة منها تلزم لحمل تيار شدته 15A على خط فرق الجهد بين طرفيه $120V$.

(أزهر ٢٠٠٨) (5 مقاومات)

② وصلت المقاومات $18\,\Omega$, 9 , 3 بمصدر كهربى فمر بها تيار شدته $0.1\ A$, $0.2\ A$, $0.3\ A$ على الترتيب أوجد قيمة المقاومة المكافئة لها مع توضيح طريقة التوصيل بالرسم .   (أزهر ٩٩)   (9Ω)

---

③ سلك إذا مر به تيار شدته 10 أمبير يكون فرق الجهد بين طرفيه 80 فولت صنع على شكل مربع احسب المقاومة المكافئة لهذا المربع فى الحالات الأتية :

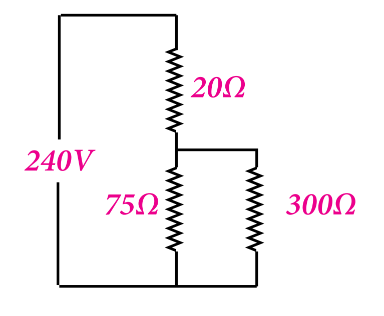
١- عند توصيل البطارية بأى ضلع   ٢- عند توصيل البطارية بطرفى أى قطر .

(1.5Ω , 2Ω)

---

④ وصلت مقاومتان على التوالى فكانت المقاومة الكلية 25Ω فلما وصلا على التوازى كانت المقاومة الناتجة 6Ω، احسب قيمة كل من المقاومتين كل على حدا.   (الأردن ٥٩)   ($10\ \Omega$, $15\ \Omega$)

⑤ فى الشكل المرفق: أوجد التيار الذى يمر فى كل مقاومة وكذلك فرق الجهد عبر كل مقاومة.



($3A$, $60V$ - $0.6A$, $180V$, - $2.4A$, $180V$)

---

⑥ فى الشكل الموضح موصلين ،كل موصل مساحة مقطعه مربعة الشكل طول ضلعها $3mm$ ،الموصل الأول طوله $25cm$ ومقاومته النوعية $4\times10^{-3}\Omega.m$ ، بينما الموصل الثانى طوله $40\ cm$ ومقاومته النوعية $6\times10^{-3}\Omega.m$ ، ما المقاومة بين نهايتى الموصلين ؟   (377.78Ω)

25 Cm   40 Cm

---

⑦ فى الشكل المقابل اوجد قيمة وطريقة توصيل مقاومة ثالثة ليتضاعف التيار

6Ω   4Ω

أولاً تخير الاجابة الصحيحة

١) موصل مستقيم طوله 50 سم ويمر فيه تيار شدته 2 أمبير وموضوع فى مجال مغناطيسى شدته 2 تسلا وبنفس اتجاه التيار الكهربائى مقدار المغناطيسية التى يتاثير بها الموصل تساوى

أ) 2 نيوتن ب) 200 نيوتن جـ) صفر د) 0.2 نيوتن

٢) تكون القوة المغناطيسية المتبادلة لكل وحدة طول بين السلكين تساوي :

10A 6A 10cm

أ) 6×10^{-5} نيوتن/ م ب) صفر
جـ) 12×10^{5} نيوتن/م د) 24×10^{5} نيوتن/م

٣) في الشكل المجاور : السلك (أ ب) حر الحركة في المجال المغناطيسي عند إغلاق المفتاح فإن السلك :

أ B ب

أ) سيتحرك إلى اليمين ب) سيتحرك إلى اليسار
جـ) لن يتحرك د) يتحرك لليمين ثم لليسار

٤) المجال المغناطيسي الذي يؤثر بقوة مقدارها 1 نيوتن على شحنة مقدارها 1 كولوم تتحرك بسرعة 1م/ث عموديا على المجال يكافئ :

أ) نيوتن/أمبير. م ب) كولوم/نيوتن. ث جـ) نيوتن. م/أمبير د) نيوتن. م/ كولوم. ث

٥) موصل مستقيم طوله 20 سم ويمر به تيار شدته 5 أمبير باتجاه مجال شدته 0.3 تسلا وبنفس اتجاه المجال, فإن مقدار القوة المغناطيسية التي يتأثر بها الموصل :

أ) 0.3 نيوتن ب) صفر جـ) 3 نيوتن د) 300 نيوتن

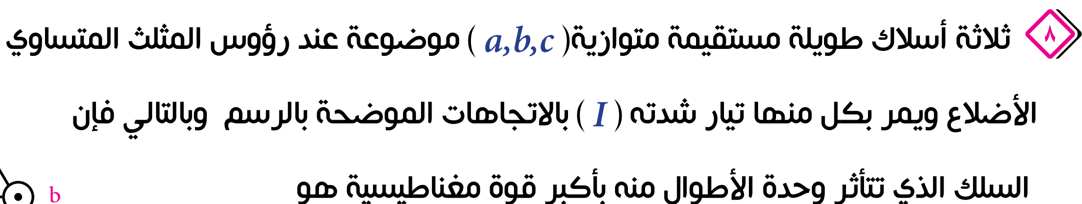
٦) التسلا تكافئ واحدة من الآتية :

أ) نيوتن. أمبير/ م ب) نيوتن. م / كولوم. ث
جـ) نيوتن. ث / كولوم. م د) نيوتن. م / أمبير

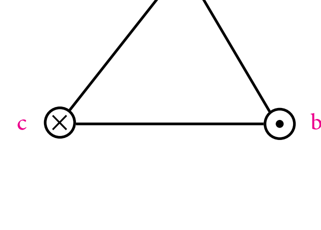
٧ جسيم يحمل شحنة كهربائية سالبة ويتحرك بسرعة ثابتة في مجال مغناطيسي باتجاه يوازي اتجاه المجال ، فإذا ضاعفنا كثافة الفيض المغناطيسي ، فإن القوة المؤثرة على الشحنة المتحركة :

أ) تصبح نصف ما كانت عليه ج) تصبح ضعف ما كانت عيه

ب) تصبح أربعة أمثال ما كانت عليه د) لا تتغير

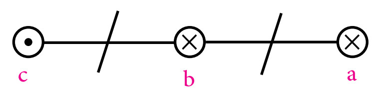
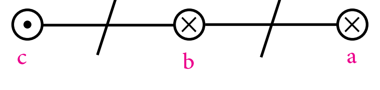


٨ ثلاثة أسلاك طويلة مستقيمة متوازية (a,b,c) موضوعة عند رؤوس المثلث المتساوي الأضلاع ويمر بكل منها تيار شدته (I) بالاتجاهات الموضحة بالرسم وبالتالي فإن السلك الذي تتأثر وحدة الأطوال منه بأكبر قوة مغناطيسية هو



أ) c ب) b

ج) a د) جميعها تتأثر بنفس القوة

٩ يوضح الشكل ثلاثة أسلاك طويلة مستقيمة متوازية (a , b , c) يمر بكل منها نفس شدة التيار فإذا كانت القوة المحصلة المؤثرة على كل $(1\ m)$ من السلك (c) تساوي $(150\ N)$ فإن قيمة القوة المغناطيسية المحصلة المؤثرة على كل ($1m$) من السلك (b) بوحدة النيوتن تساوي.............



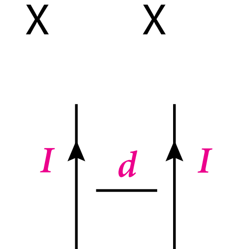
أ) 100 ب) 50 ج) 200 د) 150

١٠ الشكل المقابل يمثل إلكترون حر داخل مجال مغناطيسي منتظم يتحرك الإلكترون دون أن يغير إتجاهه عندما

أ) يكون الإلكترون ساكن ب) يتحرك إلي خارج الصفحة

ج) يتحرك يمين الصفحة د) يتحرك يسار الصفحة

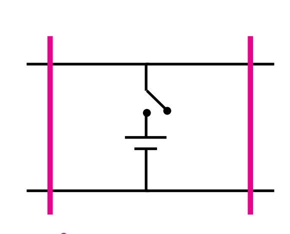
١١ في الشكل المقابل إذا زادت شدة التيار في كل من السلكين إلي $(2I)$ لكي تظل القوة المتبادلة بين السلكين ثابتة لابد أن تصبح المسافة بين السلكين



أ) $4d$ ب) $2d$

ج) $0.25\ d$ د) $0.5d$

١٢ في الشكل المقابل س ، ص حرا الحركة عند غلق المفتاح فإن س ، ص



أ) يتحركان في نفس الإتجاه

ب) يتحركان في إتجاهين مختلفين

ج) لا يتحركا



أولاً تخير الاجابة الصحيحة

١) ملف لولبى عدد لفاتة (1000) لفة فاذا كان الفيض المغناطيسى الذى يجتازه $5\ mwb$ فاذا تلاشى فى زمن قدره $(0.1s)$ فان قيمة القوة الدافعة الكهربية المتولدة فى الملف بوحدة الفولت تساوى.............

أ) 20 ب) 50 ج) -500 د) -50

٢) حلقة دائرية من مادة موصلة موضوعة فى مجال مغناطيسى منتظم بحيث كان مستوى الحلقة عموديا على خطوط المجال أى من الأتي لن يولد تيار مستحث فى الحلقة

أ) انقاص مساحة الحلقة

ب) تدوير الحلقة حول محور عمودى على خطوط المجال

ج) سحب الحلقة خارج المجال

د) تحريك الحلقة داخل المجال بإتجاهه مع بقاء مستواها عمودى على خطوط المجال

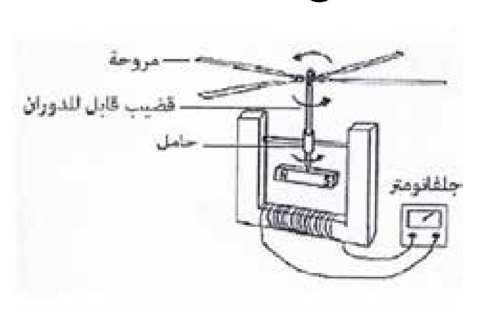
٣) ملف عدد لفاته 400 لفة وضع فى مجال مغناطيسى عمودى على مستوى اللفات فكان الفيض المغناطيسى خلال الملف 10^{-5} ويبر تكون القوة الدافعة الحثية المتولدة فيه اذا أبعد الملف عن المجال خلال 5 مللى ثانية بوحدة الفولت

أ) -0.8 ب) صفر ج) 0.008 د) 0.8

٤) ملف مستطيل عدد لفاته (200) لفة يدور فى مجال مغناطيسى تدفقه $(2x10^{-6})\ wb$ فاذا عكس المجال خلال $(0.004\ s)$ فان القوة الدافعة الكهربية المتولدة فى تساوى بوحدة الفولت

أ) 0.2 ب) 0.4 ج) 0.6 د) 0.8

٥) لزيادة إنحراف مؤشر الجلفانومتر الموضح في الشكل ادناه فإنه يتم:



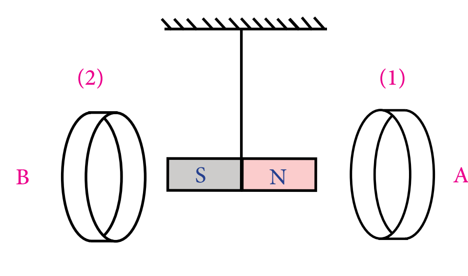

أ) زيادة سرعة دوران المروحة و تقليل عدد اللفات.

ب) زيادة سرعة دوران المروحة و زيادة عدد اللفات.

ج) تقليل سرعة دوران المروحة و زيادة عدد اللفات.

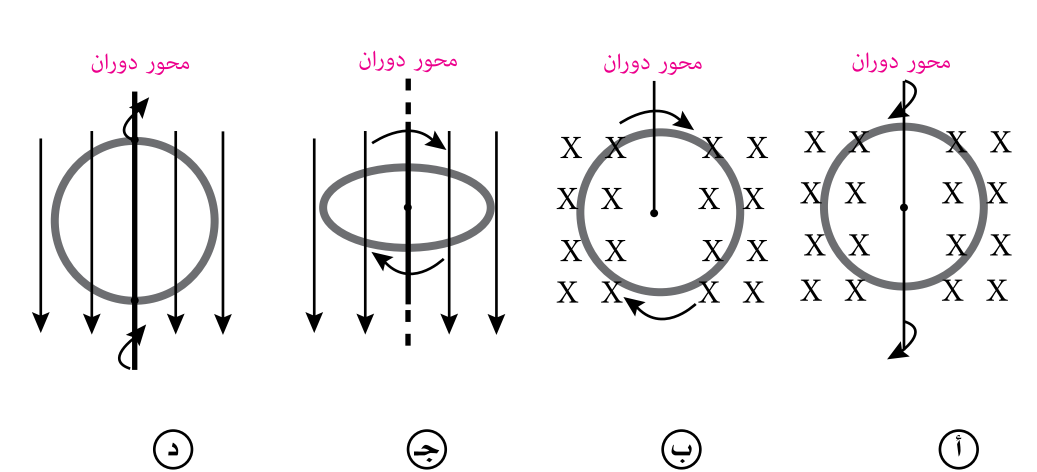
د) تقليل سرعة دوران المروحة و تقليل عدد اللفات.

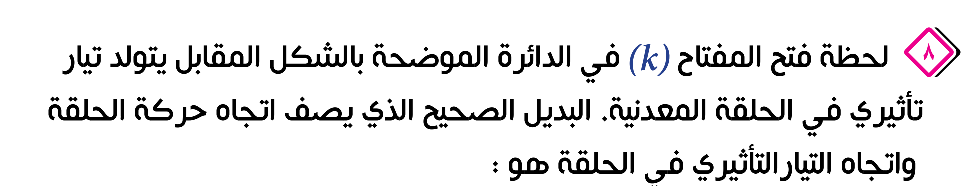
٦ مغناطيس معلق بخيط ويتحرك حركة توافقية بسيطة بين حلقتين دائريتين كما بالشكل المقابل. أى الخيارات الأتية صحيحة عندما يبدأ المغناطيس حركته من الحلقة (1) إلى الحلقة (2) ؟



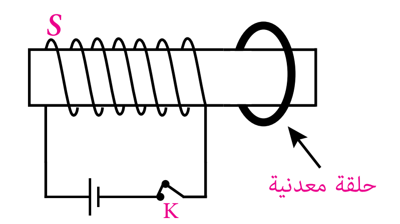
	القطب عند النقطة (A)	أتجاه التيار في الحلقة (1)	القطب عند النقطة (B)	أتجاه التيار في الحلقة (2)
(أ)	شمالي		شمالي	
(ب)	شمالي		شمالي	
(جـ)	جنوبي		جنوبي	
()	جنوبي		جنوبي	


٧ الوضع المناسب لحركة حلقة معدنية لإنتاج قوة دافعة تأثيرية وفقا لقوانين الحث الكهرومغناطيسي, يمثلها الشكل :



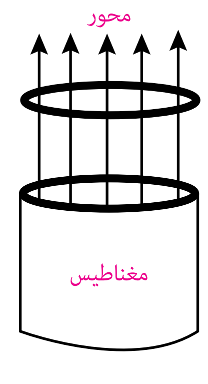


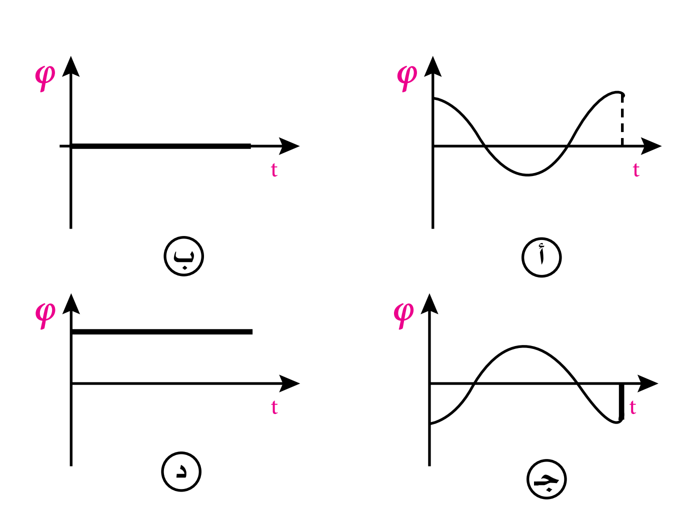
٨ لحظة فتح المفتاح (k) في الدائرة الموضحة بالشكل المقابل يتولد تيار تأثيري في الحلقة المعدنية. البديل الصحيح الذي يصف اتجاه حركة الحلقة واتجاه التيار التأثيري في الحلقة هو :



الجواب	اتجاه حركة الحلقة	اتجاه التيار التأثيري فى الوجه المقابل للملف
أ	مقترب من الملف	عكس عقارب الساعة
ب	مبتعد عن الملف	عكس عقارب الساعة
جـ	مقترب من الملف	مع عقارب الساعة
د	مبتعد عن الملف	مع عقارب الساعة

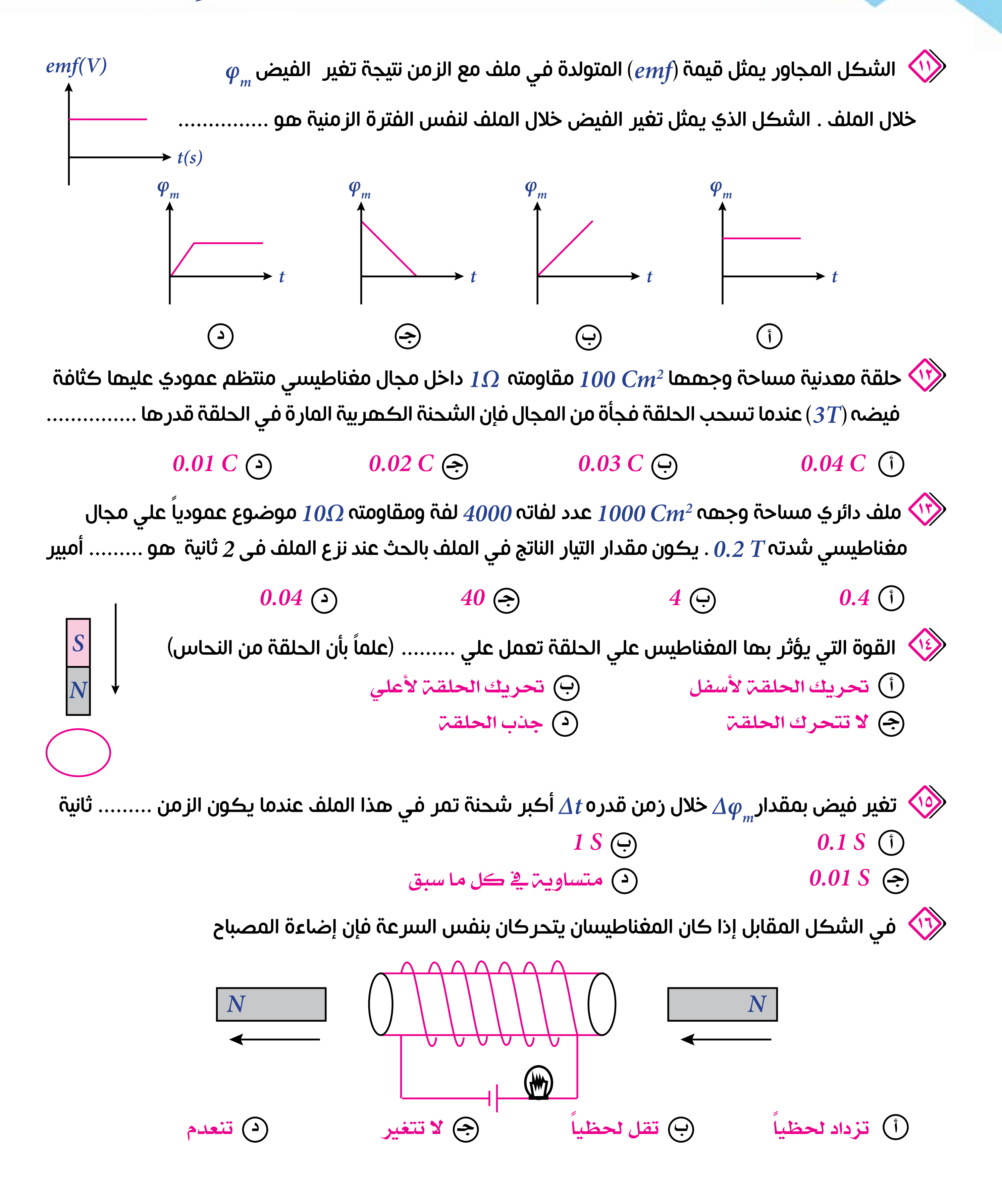
٩ تدور حلقة معدنية حول محورها كما بالشكل المقابل،
أي الأشكال الآتية تعبر عن العلاقة بين الفيض المغناطيسي الذي يخترق الحلقة والزمن ؟





١٠ في الشكل المقابل ملف دائري عدد لفاته N مساحته A_1 تم ضغطها داخل مجال شدته B لتصبح مساحتها A_2 في زمن قدره Δt إذا تولدت في الملف emf قدرها $(1V)$ يكون عدد لفات الملف ....

أ $\frac{\Delta t}{B\Delta A}$ ب $\frac{\Delta t}{A\Delta B}$ جـ $\frac{\Delta \varphi_m}{\Delta t}$ د $\frac{BA}{t}$



(١١) الشكل المجاور يمثل قيمة (emf) المتولدة في ملف مع الزمن نتيجة تغير الفيض φ_m خلال الملف . الشكل الذي يمثل تغير الفيض خلال الملف لنفس الفترة الزمنية هو ....

(١٢) حلقة معدنية مساحة وجهها $100\ Cm^2$ مقاومتة 1Ω داخل مجال مغناطيسي منتظم عمودي عليها كثافة فيضه $(3T)$ عندما تسحب الحلقة فجأة من المجال فإن الشحنة الكهربية المارة في الحلقة قدرها ....

أ $0.04\ C$ ب $0.03\ C$ ج $0.02\ C$ د $0.01\ C$

(١٣) ملف دائري مساحة وجهه $1000\ Cm^2$ عدد لفاته 4000 لفة ومقاومته 10Ω موضوع عمودياً علي مجال مغناطيسي شدته $0.2\ T$. يكون مقدار التيار الناتج في الملف بالحث عند نزع الملف فى 2 ثانية هو .... أمبير

أ 0.4 ب 4 ج 40 د 0.04

(١٤) القوة التي يؤثر بها المغناطيس علي الحلقة تعمل علي .... (علماً بأن الحلقة من النحاس)

أ تحريك الحلقة لأسفل ب تحريك الحلقة لأعلي
ج لا تتحرك الحلقة د جذب الحلقة

(١٥) تغير فيض بمقدار $\Delta\varphi_m$ خلال زمن قدره Δt أكبر شحنة تمر في هذا الملف عندما يكون الزمن .... ثانية

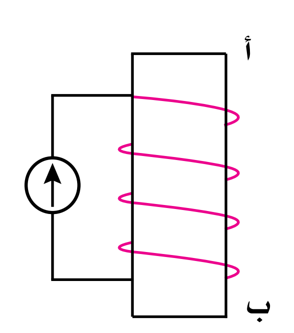
أ $0.1\ S$ ب $1\ S$
ج $0.01\ S$ د متساوية في كل ما سبق

(١٦) في الشكل المقابل إذا كان المغناطيسان يتحركان بنفس السرعة فإن إضاءة المصباح

أ تزداد لحظياً ب تقل لحظياً ج لا تتغير د تنعدم



أسئلة متنوعة



(١) ادرس الشكل المقابل ثم اجب عما يأتي :

١- ما نوع القطب المغناطيسي المتولد عند طرف الملف (ب) ؟

٢-ما أثر وضع اسطوانة من الحديد المطاوع داخل الملف على قيمة الانحراف اللحظي لمؤشر الجلفانومتر ؟ وما تفسير ذلك ؟

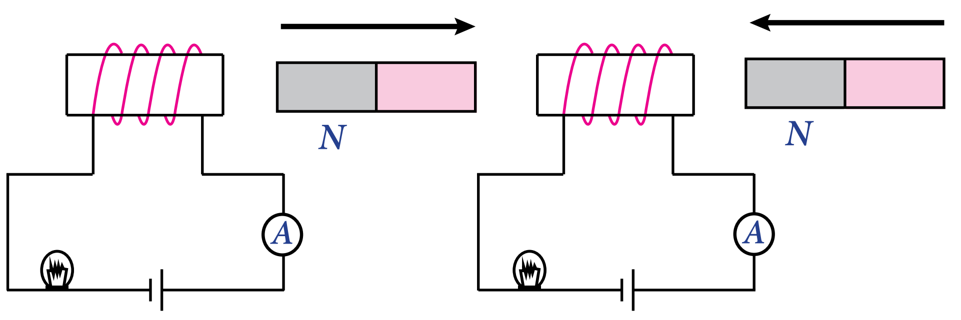
٣-حدد على الرسم اتجاه التيار المستحث المتولد فى الملف

٤-وما اسم القاعدة التي تحدد اتجاه هذا التيار في الملف ؟


(٢) الكهربية المتغيرة تحدث مجالا مغناطيسيا والمغناطيس المتحرك(المتغير) يحدث تيار ا كهربيا : اشرح هذةالعبارة مؤيد اجابتك بتجارب عملية ثم اذكر قاعدة لتحديد كل من اتجاه المجال والتيار الناتجين .


(٣) اذكر الكميات الفيزيائية التى تقاس بـ $Tesla.m^2/s$ مع ذكر الوحدة المكافئة (ث.ع ٢٠١٣ دور أول)

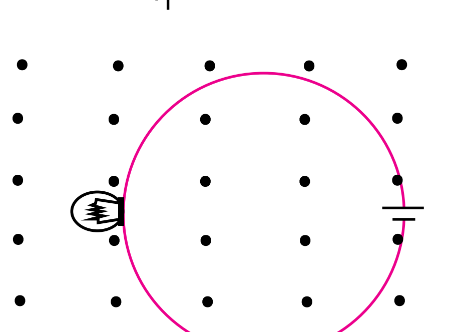

(٤) فى الدائرة الكهربائية المجاورة وضح ما يحدث لقراءة الأميتر وإضاءة المصباح ، مع بيان السبب فى كل من الحالات الأتية:



١ - أثناء تقريب القطب الشمالى للمغناطيس من الملف.

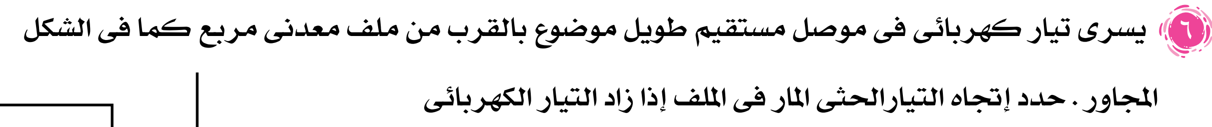
٢ - أثناء إبعاد القطب الشمالى للمغناطيس عن الملف.


(٥) مصباح مضيء يتصل مع حلقة دائرية مغمورةفى مجال مغناطيسى منتظم عمودى على مستوى الحلقة كما فى الشكل المجاور . ماذا يحدث لإضاءة المصباح فى الحالتين التاليتين مفسرا إجابتك .

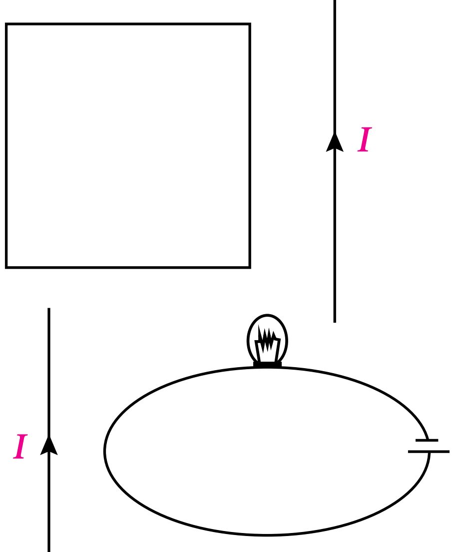


١ - عند تحريك الحلقة فى المجال بحيث يبقى مستواها عموديا على خطوط المجال ؟ مع التعليل

٢ - أثناء خروج الحلقة من منطقة المجال ؟ مع التعليل



⑥ يسرى تيار كهربائى فى موصل مستقيم طويل موضوع بالقرب من ملف معدنى مربع كما فى الشكل المجاور . حدد إتجاه التيارالحثى المار فى الملف إذا زاد التيار الكهربائى المار فى الموصل المستقيم مفسراً إجابتك .



⑦ يسرى تيار كهربائى فى موصل مستقيم طويل موضوع بالقرب من حلقة دائرية تضم مصباحاً مضيئاً كما فى الشكل المجاور.

ماذا يحدث للمصباح عند تقليل التيار المار فى الموصل المستقيم مفسراً إجابتك

⑧ فى الشكل المجاور لحظة تقريب المغناطيس من الطرف الأيمن للملف ، يتولد تيار مستحث يكون اتجاهه فى الجلفانومتر (G) من (A) إلى (B) تأمل الشكل جيدا ثم اجب عن الأسئلة التالية:

مغناطيس

اتجاه الحركة

B G A


١- ماسبب تولد التيار المستحث فى دائرة الملف ؟

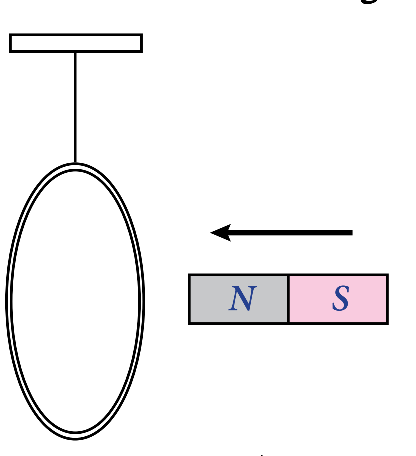

٢- ما نوع القطب الإيسر للمغناطيس؟

٣- ما القاعدة المستخدمة فى تحديد اقطاب الملف ؟

⑨ يقترب طرف مغناطيس قوى من حلقة من الألومنيوم معلقة على نحو حر كما فى الشكل المجاور ، اجب عما يلى

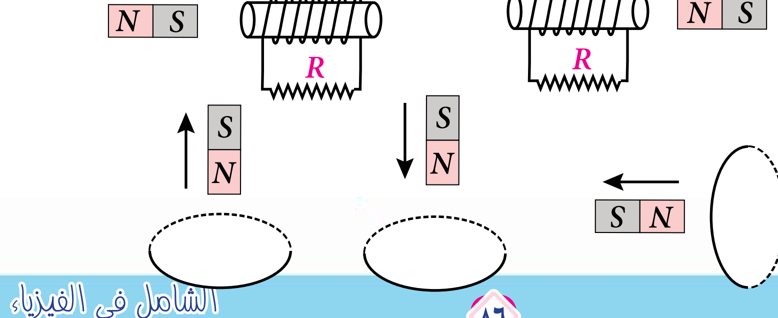
١- حدد نوع القطب الايمن للحلقة

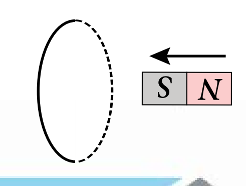
٢- هل تقترب الحلقة من المغناطيسى أم تبتعد عنه ؟ فسر اجابتك



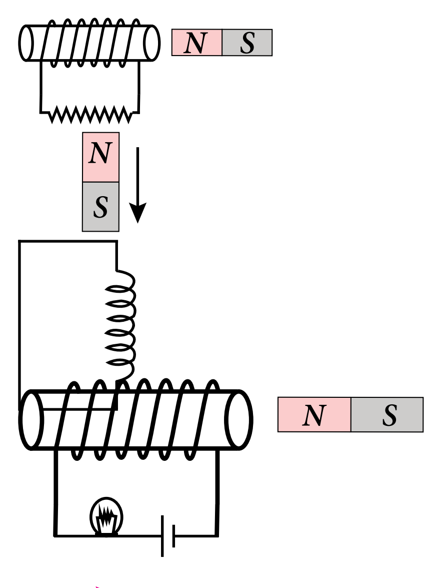
⑩ حدد إتجاه التيار المستحث في الملف وفي المقاومة (R) في الحالات التالية :

S N R | N S R | N S R
N S R | N S R | N S R





(١١) معتمداً علي الشكل المجاور ، صف ثلاث طرق مختلفة يمكنك بها توليد تيار مستحث في الحلقة



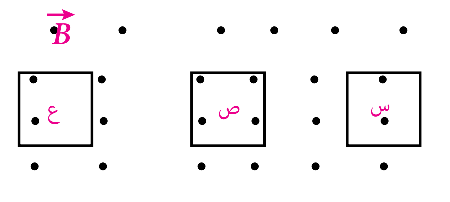
(١٢) تم اسقاط مغناطيس قوي داخل ملف حلزوني رأسي طويل كما في الشكل :

(أ) هل يؤدي ذلك إلي حث تيار كهربائي في الملف ولماذا ؟

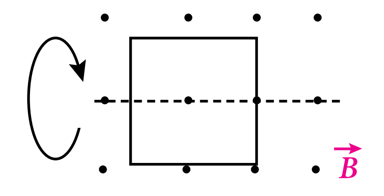
(ب) كيف يؤثر التيار المستحث في حركة المغناطيس (بسرعها أم ببطئها) ولماذا ؟

(جـ) هل يسقط المغناطيس بعجلة السقوط الحر نفسها أم بأقل منها أم يساويها ؟

(١٣) في الشكل عند تحريك المغناطيس لوحظ ازدياد شدة إضاءة المصباح لوهلة ثم عادت إلي ما كانت عليه هل كانت حركة المغناطيس مقتربة من الملف أم مبتعدة عنه ؟ فسر إجابتك .

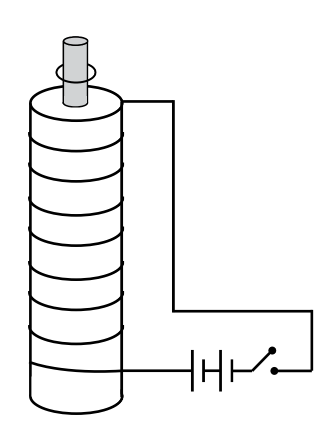


(١٤) يبين الشكل المجاور ثلاث حلقات فلزية متماثلة (س ، ص ، ع) عند لحظة ما أثناء حركتها نحو اليمين في مجال مغناطيسي منتظم بالسرعة الثابتة نفسها ، حدد علي الرسم إتجاه التيار المستحث في الحلقة (س) و (ع) و (ص) .



(١٥) هل يتولد تيار مستحث في الحلقة لحظة دورانها حول المحور الموضح في الشكل مع التفسير.

ثالثاً مسائل



(١) فى الشكل المقابل توضع حلقة معدنية من الألومنيوم حول الجزء الثانى (الخارجى) من القلب الحديدى ، وعندما تغلق الدائرة تقفز الحلقة إلى ارتفاع كبير .فسر حدوث ذلك؟ وماذا يحدث اذا كانت من الحديد مع التفسير

٢ ملف عدد لفاته (200 لفة) يتغير الفيض المغناطيسي الذي يمر به خلال (6 ثواني) مستخدما العلاقة البيانية الموضحة بالرسم الذي أمامك : احسب القوة الدافعة المستحدثة في :

١- أول ثانيتين .

٢- الثانية الثالثة

٣- الثواني الثلاث الأخيرة .

الفيض بالوبر

الزمن بالثواني

(-600V , 0 , 400V)

---

٣ ملف عدد لفاته 200 لفة ومقاومته 5 أوم ، يشكل دائرة مغلقة ، يتغير الفيض المغناطيس الذى يعبره خلال ثانيتين حسب الرسم البيانى المقابل من الرسم أوجد

(أ) القوة الدافعة الكهربية المتولدة خلال كل فترة من الفترات (أ، ب، جـ) ؟

(ب) التيار المستحث المتولد فى الملف خلال كل فترة من الفترات (أ، ب، جـ) ؟

(جـ) مثل بيانيا العلاقة بين متوسط القوة الدافعة المستحثة والزمن خلال ثانيتين؟

مللي وبر

الزمن (ث)

(2V ,0 , -2V , 0.4A , 0 ,-0.4A)



يتغير الفيض المغناطيسي (الفيض المغناطيسي) عبر احدى لفات ملف دائري عدد لفاته 200 لفة و مقاومته 4 أوم كما بالشكل

احسب ما يلي :

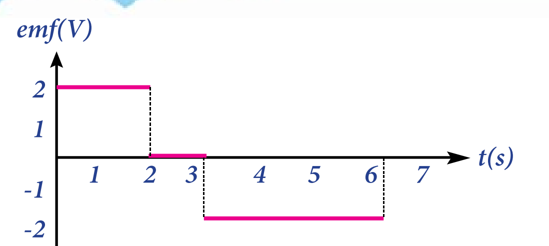
أ - احسب التيار المستحث المتولد فى الملف عبر كل مرحلة من المراحل (ب , ج , د).

ب - أرسم العلاقة البيانية بين متوسط التيار المستحث المتولد فى الملف مع الزمن.

الفيض بالمللي وبر

الزمن $\times 10^{-1}$

(1A , 0 , -2A)



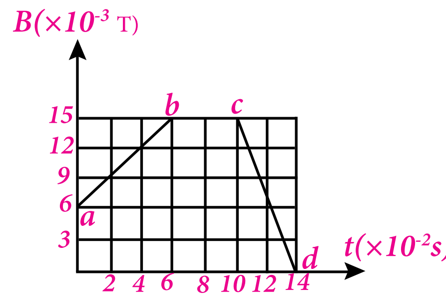
(٥) فى الشكل المجاور علاقة ق.د.ك المستحثة مع الزمن لملف عدد لفاته 100 لفة أوجد ما يلى.

أ) التغير فى الفيض المغناطيسي فى أول ثانيتين.

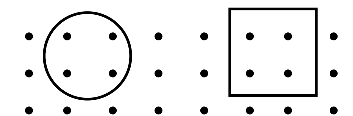
ب) الفترة الزمنية التى لا يحدث بها تغير فى الفيض المغناطيسي.

ج) الفترة التى يقاوم فيها الملف الزيادة فىالفيض المغناطيسي.

(0.04V)



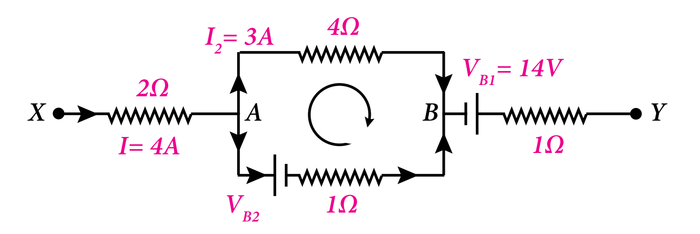
(٦) ملف مساحته $(0.04m^2)$ وعدد لفاته(150) لفة ومستواه يعامد مجال مغناطيسي متغير وفق الخط البياني الموضح في الشكل احسب متوسط القوة المحركة المستحثة في الملف في كل مرحلة من مراحل التغير



(٧) حلقة دائرية نصف قطرها 2.5 cm وضعت في مجال مغناطيسي منتظم شدته 0.4 Tفأذا تغير شكلها الي مربع خلال زمن 0.1s احسب مقدار القوة الدافعة الحثية المتولدة خلال تلك الفترة ثم حدد اتجاه التيار الحثي ؟


الشامل
الاختبارات
الشاملة

١ يمثل الشكل المقابل جزءًا من دائرة كهربائية. باستخدام قوانين كيرشف ومراعاة مسارات الاتجاهات الحالية ، والتسميات الموضحة ، (إهمال المقاومة الداخلية للمصدرين ، يكون فرق الجهد بين Y ، X.

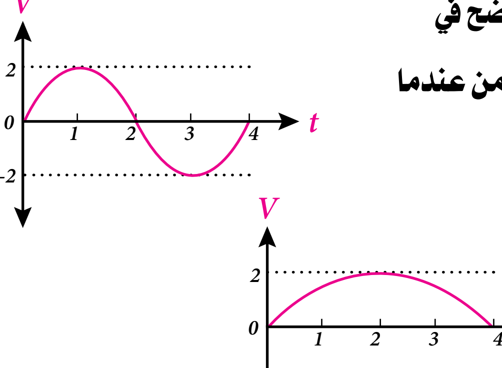


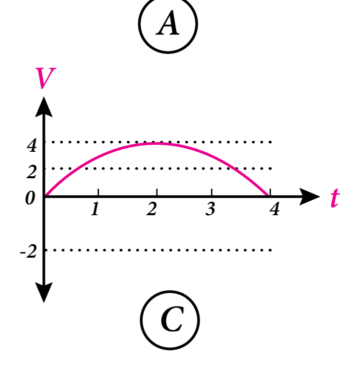
أ) 10 فولت
ب) 11 فولت
جـ) 12 فولت
د) 15 فولت

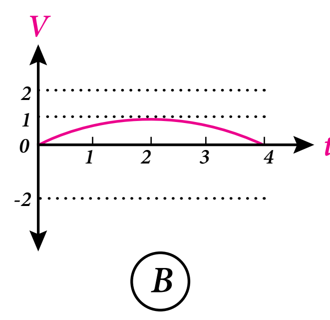
٢ سلك طوله L يحمل تيار ثابت I تم ثنيه أولا ليكون ملف من لفة واحدة ، نفس السلك ثم ثنيه مرة اخري ليكون لفتين فما هو مقدار كثافة الفيض في الحالة الثانية بالنسبة للأولي :

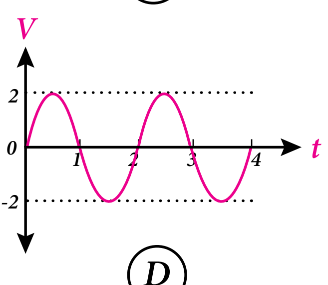
أ) ربع قيمتة الاولي
ب) اربعة امثال قيمته الاولي
جـ) لا يتغير
د) نصف قيمته الاولي

٣ ينتج مولد التيار المتردد البسيط جهداً يختلف بمرور الزمن كما هو موضح في الرسم التخطيطي. ما هو الرسم البياني الذي يوضح كيف يتغير الجهد مع الزمن عندما تنخفض سرعة الدوران إلى النصف؟









٤ تتكون المنطقة القاحلة في الوصلة الثنائية $p\text{-}N$ *Junction* بسبب :

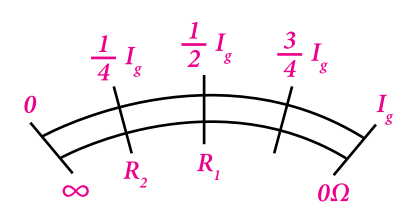
أ هجرة الحاملات الحرة للشحنة من المنطقة المحيطة بالوصلة

ب هجرة أيونات الشوائب

جـ انسياب الالكترونات

د انسياب الفجوات

٥ الرسم البياني يوضح مقياس الأومتر.



ما هي العلاقة بين قيمة $R1$ وقيمة $R2$ على مقياس الأومتر؟

أ $R_2=1/2\ R_1$ ب $R_2=2\ R_1$

جـ $R_2=3\ R_1$ د $R_2=4\ R_1$

٦ عند سقوط فوتون طوله الموجي λ وطاقته $2\ eV$ علي معدن ما . وجد ان مقدار أقصي سرعة للالكترون المنبعث هو V .
فاذا قل الطول الموجي بنسبة 25% لتتضاعف سرعة الالكترون . فان دالة شغل السطح للمعدن تساوي .... ؟

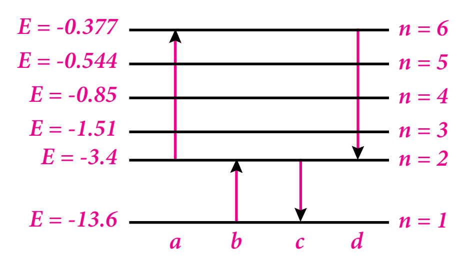
أ $1.2eV$ ب $1.5\ eV$

جـ $1.8\ eV$ د $1\ eV$

٧ سلك مستقيم لف على شكل ملف دائرى لفة واحدة ومر به تيار كهربائى فإذا لف السلك نفسه مرة أخرى على شكل ملف دائرى من أربع لفات ومر به نفس التيار فإن نسبة المجال الأول B_1 إلى المجال الثانى B_2 هى

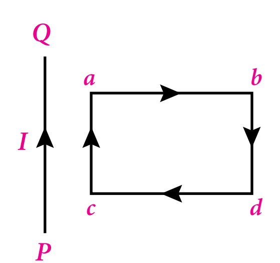
أ $\frac{1}{16}$ ب $\frac{16}{1}$ جـ $\frac{4}{1}$ د $\frac{1}{8}$

٨ أي الانتقالات الاتية في ذرة الهيدروجين تبعث فوتونات بأعلي تردد :



أ من $n=2$ إلي $n=6$ ب من $n=1$ إلي $n=2$

جـ من $n=2$ إلي $n=1$ د من $n=6$ إلي $n=2$



٩ يتم وضع حلقة على شكل مستطيل حر $ABCD$ كما هو موضح ، بالقرب من موصل طويل مستقيم PQ يحمل تيارًا I. مستوى الحلقة هو نفس المستوى الذي يحتوي على الموصل المستقيم وجانبي الحلقة متوازيتان مع الموصل المستقيم . فإن الحلقة

(أ) ستدور في اتجاه عقارب الساعة
(ب) ستدور عكس اتجاه عقارب الساعة
(جـ) ستتحرك نحو الموصل المستقيم
(د) ستبتعد عن الموصل المستقيم

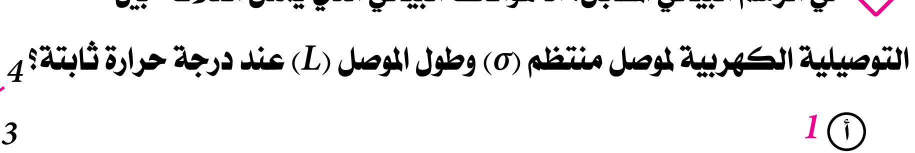
---

١٠ معامل الحث لكل ملف من ملفات الحث الموصلة معا كما بالشكل هو $3\ H$ فان قيمة المعامل المكافئ للدائرة هي .... ؟

(أ) $1\ H$
(ب) $6H$
(جـ) $3H$
(د) $9\ H$

---

١١ في الرسم البياني المقابل. ما هوالخط البياني الذي يمثل العلاقة بين التوصيلية الكهربية لموصل منتظم (σ) وطول الموصل (L) عند درجة حرارة ثابتة؟



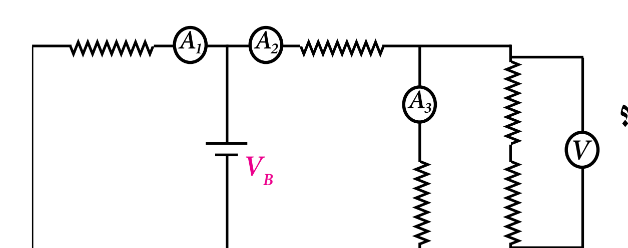
(أ) 1
(ب) 2
(جـ) 3
(د) 4

---

١٢ حلقة مربعة طوله ضلعها $10\ cm$ ومقاومتها $2\ \Omega$ تتحرك بسرعة مقدارها V كما موضح بالشكل فإذا كان المجال المغناطيسي المنتظم مقداره $3\ T$ فأي مقدار السرعة يجب ان تتحرك به الحلقة حتى يتولد تيار قدره $1.5\ mA$ في الحلقة أثناء دخولها أو خروجها من منطقة المجال المغناطيسي

(أ) $1\ cm/s$
(ب) $2\ cm/s$
(جـ) $3\ cm/s$
(د) $4\ cm/s$

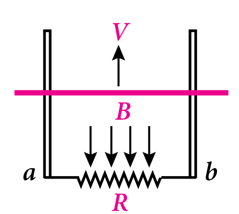
١٣ الدائرة الموضحة في الشكل المقابل بها بطارية ذات مقاومة داخلية مهملة ، والمقاومات متماثلة ، فماذا ستكون قراءة الفولتميتر؟



أ) V_B ب) $V_B / 5$

ج) $2V_B / 5$ د) $3V_B / 5$

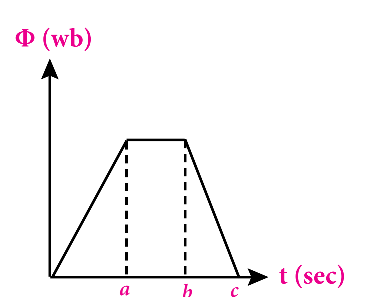
١٤ في الشكل المقابل قضيب معدني يتحرك بسرعة مقدارها V علي مجرين متوازيين في وجود مجال مغناطيسي منتظم فان التيار الناشئ بالحث في المقاومة R

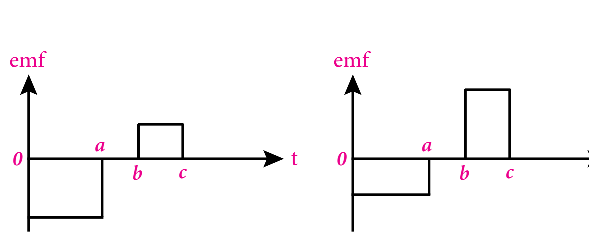


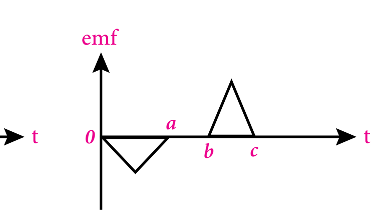
أ) يتجه من b إلي a ب) يتجه من a إلي b

ج) يساوي صفر د) لايمكن معرفة اتجاهه

١٥ يوضح الرسم البياني المقابل العلاقة بين الفيض المغناطيسي الذي يمر عبر حلقة ثابتة ويتجه بشكل عمودي على مستوى الحلقة. أي من المخططات التالية يوضح العلاقة بين emf المستحث في الحلقة مع الزمن t؟









A B C D

١٦ وصل عدد n مقاومات قيمة مقاومة كل منها r علي التوالي مع بطارية قوتها الدافعة الكهربية E ومقاومتها الداخلية r فتكون النسبة بين فرق الجهد بين طرفي البطارية إلي قوتها الدافعة الكهربية هي :

أ) n ب) $n/n+1$

ج) $1/n+1$ د) $n+1/n$

١٧ أي من الرسوم البيانية التالية قد يكون أفضل تمثيل للعلاقة بين التيار (I) وزاوية الانحراف (θ) في جلفانومتر ملف متحرك؟

أ) a ب) b

ج) c د) d



١٨ أيٌّ من العبارات التالية يحدِّد بشكل صحيح المقصود بمصطلح «ضوء مترابط»؟

أ) تكون موجتان أو أكثر من الموجات الضوئية مترابطة إذا كان لديها نفس التردُّد.

ب) تكون موجتان أو أكثر من الموجات الضوئية مترابطة إذا كان لديها نفس التردُّد وفرق طور ثابت.

ج) تكون موجتان أو أكثر من الموجات الضوئية مترابطة إذا كان لديها نفس التردُّد والسعة.

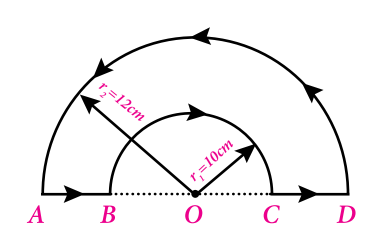
د) تكون موجتان أو أكثر من الموجات الضوئية مترابطة إذا كان لديها فرق طور ثابت.

هـ) تكون موجتان أو أكثر من الموجات الضوئية مترابطة إذا كان لديها نفس السعة وفرق طور ثابت.

---

١٩ المجال المغناطيسي عند النقطة · كما هو موضح بالشكل يساوي .... بمعلومية معامل النفاذية μ واتجاه الفيض؟

حيث ان $(AB= CD = 2cm / r1 = 10cm / r2 = 12cm / I=4A)$



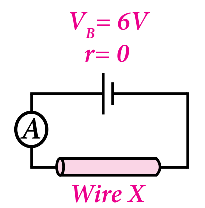
أ) $\frac{5}{3}\mu$ للداخل ب) $\frac{5}{3}\mu$ للخارج

ج) $\frac{3}{5}\mu$ للداخل د) $\frac{3}{5}\mu$ للخارج

---

٢٠ - في الدائرة الكهربائية الموضحة في الشكل المقابل ، السلك X لديه مقاومة R وقراءة الاميتر (A) هي I_1 ، إذا تم قطع السلك X إلى خمسة أجزاء متساوية ، وتم توصيل هذة الأجزاء على التوازي مع نفس البطارية وكانت قراءة الاميتر (A) I_2.

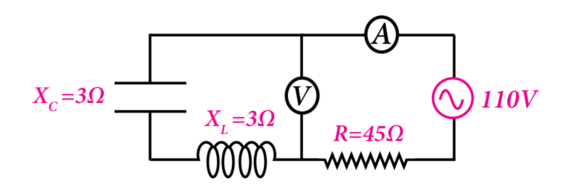
ما هي النسبة بين I_1 إلى I_2؟



أ) $1/25$ ب) $1/5$

ج) 5 د) 25

٢١ قراءة الاميتر في الدائرة الموضحة بالشكل تكون ....



أ $2.4\ A$ ب $1.7\ A$

ج $2A$ د $24A$

٢٢ جلفانومتر مقاومة مفله (Rg) أقصى تيار يتحمله (Ig) متصل بمضاعف المقاومة $(3\ Rg)$ ليتم تحويله إلى فولتميتر أقصى جهد يقيسه $(V1)$. إذا تم توصيل نفس الجلفانومتر بمضاعف آخر مقاومته $(9\ Rg)$ ليتم تحويله إلى فولتميتر أقصى جد يقيسه $(V2)$ ، فإن النسبة بين $\frac{V_1}{V_2}$ هي ....

أ $\frac{2}{5}$ ب $\frac{1}{3}$

ج $\frac{1}{4}$ د $\frac{1}{5}$

٢٣ في دوائر التيار المتردد بشكل عام ....

أ القيمة المتوسطة لمربع التيار تكون صفر

ب القيمة المتوسطة للتيار تكون صفر

ج القيمة المتوسطة للطاقة الكهربية المستهلكة تكون صفر

د فرق الطور بين التيار وفرق الجهد يكون صفر

٢٤ ما قيمة I_3 في الشكل المقابل؟

أ 9 أمبير ب 5 أمبير

ج 1 أمبير د 2 أمبير

٢٥ عند اصطدام فوتون والكترون حر فإن الفوتون ؟

أ يغير اتجاهه ويزيد طوله الموجي ب لا يغير اتجاهه ويقل طوله الموجي

ج يغير اتجاهه ويقل طوله الموجي د يغير اتجاهه ولا يغير طوله الموجي

٢٦ ملف حثي مقاومته (15Ω) ومعامل حثه الذاتي $(0.3H)$ وصل على التوالي مع مكثف معاوقته السعوية (100Ω) ومقاومة أومية (10Ω) ومصدر تيار متردد تردده $(35Hz)$, فإذا كانت القوة الدافعة العظمى لمصدر التيار $(220Volt)$.

(أ) ارسم شكلا تخطيطيا للعلاقة بين المعاوقة السعوية وتردد التيار.

(ب) احسب زاوية الطور بين الجهد والتيار. (جـ) احسب الجهد بين طرفي مقاومة الملف.



٢٧ محول خافض للجهد يعمل بواسطة مصدر تيار متردد قوته الدافعة الكهربية $100\ V$ ليشغل مصباح قدرته $30\ W$ ويعمل بفرق جهد قيمته $6\ V$ فإن قيمة التيار في الملف الابتدائي تساوي

(أ) $3\ A$ (ب) $1.5\ A$

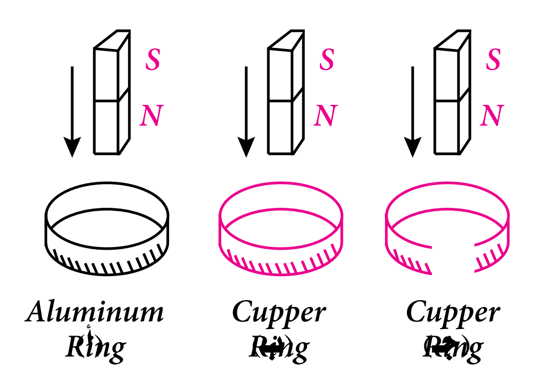
(جـ) $0.3\ A$ (د) $0.15\ A$

٢٨ سقط ضوء احادي اللون علي سطح معدن فتحرر عدد من الالكترونات وعند زيادة شدة الضوء علي نفس المعدن فان طاقة حركة الالكترونات المحتررة ..

(أ) لا تستطيع التحديد (ب) لا يتغير

(جـ) تقل (د) تزداد

٢٩ إذا كان لديك ثلاث حلقات متطابقة ، واحدة مصنوعة من الألومنيوم وحلقة أخرى مصنوعة من النحاس كما هو موضح في الشكل (المقاومة النوعية للنحاس أقل من تلك الموجودة في الألومنيوم) يتم إسقاط ثلاث قطع مغناطيسية متطابقة لتسقط في ثلاث حلقات معدنية باتجاه الأرض في نفس الوقت. الحلقات (أ) و (ب) مغلقة بينما الحلقة (ج) غير مكتملة.



في أي حلقة سيكون التيار المستحث أكبر؟

(أ) حلقة (أ) (ب) حلقة (ب) (جـ) حلقة (ج) (د) كلها متشابهة

٣٠ دائرة إلكترونية تمثل مجموعة من البوابات المنطقية لأداء وظيفة ما.

اكمل جدول التحقق الذي امامك لهذه الدائرة

A B AND NOT OR Out put

A	B	Out put
0	0	....
1	0	....
0	1	....
1	1	....

---

٣١ بطاريتان (أ) و (ب) متصلتان في دائرة منفصلة ، وتمثلان بالعلاقة بين فرق الجهد بين أقطاب البطارية وشدة التيار بيانياً ، كما هو موضح في الرسم البياني المقابل.

النسبة بين المقاومة الداخلية لبطاريتين (rA / rB) هي ... ..

V A B I

(أ) أكبر من الواحد الصحيح لأن ميل الخط A أصغر من الخط B

(ب) أكبر من الواحد الصحيح لأن emf للبطارية A أكبر من البطارية B.

(جـ) أصغر من الواحد الصحيح لأن ميل الخط A أصغر من الخط B

(د) يساوي الواحدَ الصحيح لأن ميل الخط A يساوي ميل الخط B

---

٣٢ شعاع الليزر يختلف عن شعاع الضوء العادي في :

(أ) تردد الشعاع

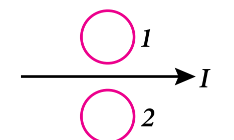
(ب) خضوعه لقانون التربيع العكسي

(جـ) لون الشعاع

(د) ترابط فوتوناته

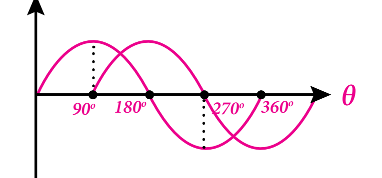
---

٣٣ ما هو اتجاه التيارات المستحثة في الحلقات المعدنية 1 و 2 عندما يزداد التيار I في السلك بثبات؟



الاختيار	الحلقة (١)	الحلقة (٢)
(أ)	في اتجاه عقارب الساعة	في اتجاه عقارب الساعة
(ب)	في عكس اتجاه عقارب الساعة	في اتجاه عقارب الساعة
(جـ)	في اتجاه عقارب الساعة	في عكس اتجاه عقارب الساعة
(د)	في عكس اتجاه عقارب الساعة	في عكس اتجاه عقارب الساعة

٣٤ علاقة الطور بين التيار خلال ملف حث وفرق الجهد بين طرفيه هي :



أ فرق الجهد والتيار يختلفان في الطور ب 180

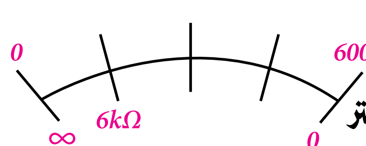
ب فرق الجهد والتيار لهما نفس الطور

ج فرق الجهد يسبق التيار ب 90

د التيار يسبق فرق الجهد ب 90

٣٥ يشير الرسم البياني المعطى إلى التقسيمات المنتظمة على مقياس الأومتر.

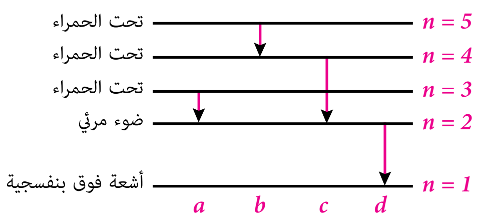
استخدم البيانات المقدمة للعثور على: القوة الدافعة الكهربائية للخلية داخل مقياس الأومتر



أ 1 فولت　　ب 1.2 فولت

ج 1.5 فولت　　د 2 فولت

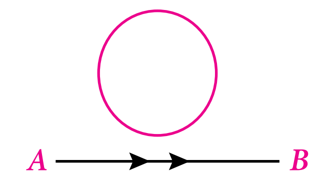
٣٦ اذا كان الانتقال من المستوى $n=4$ إلي المستوى $n=1$ في ذرة الهيدروجين ينتج عنه اشعاع في منطقة الاشعة فوق البنفسجية فأي الانتقالات الاتية ينتج عنه اشعاع في منطقة الاشعة تحت الحمراء ؟

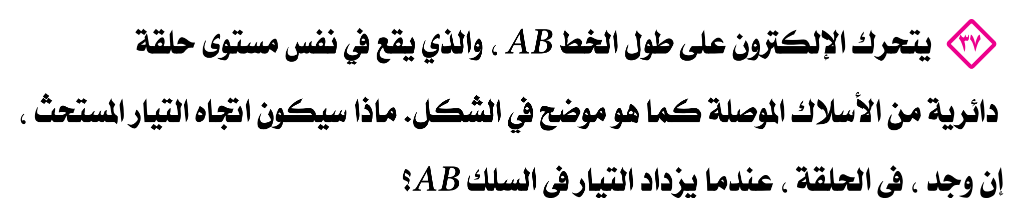


أ من 3 إلي 2　　ب من 5 إلي 4

ج من 4 إلي 2　　د من 2 إلي 1

٣٧ يتحرك الإلكترون على طول الخط AB ، والذي يقع في نفس مستوى حلقة دائرية من الأسلاك الموصلة كما هو موضح في الشكل. ماذا سيكون اتجاه التيار المستحث ، إن وجد ، في الحلقة ، عندما يزداد التيار في السلك AB؟





أ سيغير التيار اتجاهه مع مرور الإلكترون

ب سيكون التيار عكس اتجاه عقارب الساعة

ج التيار سيكون في اتجاه عقارب الساعة

د لن يتم إحداث أي تيار

٣٨ حلقتان مختلفتان متحدتا في المركز وتقعان في نفس المستوي التيار في الحلقة الخارجية في اتجاه عقارب الساعة ويزداد مع الوقت فان التيار المستحث المتولد في الحلقة الداخلية يكون :

(أ) صفر
(ب) الاتجاه يعتمد علي النسبة بين نصف قطر الحلقتين
(جـ) في عكس اتجاه عقارب الساعة
(د) في اتجاه عقارب الساعة

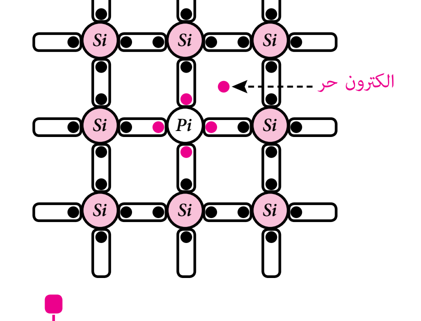
---

٣٩ محول مثالي له نسبة لفاته $1: 2.5$. القيمة العظمى للجهد المتردد هي 28 فولت. القيمة الفعالة للجهد الثانوي هي تقريباً .....

(أ) 50 فولت (ب) 70 فولت
(جـ) 100 فولت (د) 40 فولت

---

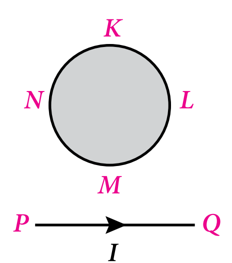
٤٠ عند اضافة ذرات الفوسفور إلي السيليكون تعمل علي :



(أ) زيادة تركيز كل من الفجوات والالكترونات الحرة
(ب) زيادة تركيز الالكترونات الحرة
(جـ) زيادة تركيز الفجوات ونقص تركيز الالكترونات الحرة
(د) نقص تركيز كل من الفجوات والالكترونات الحرة

---

٤١ ما مقدار التيار المستحث في الحلقة الدائرية $KLMN$ لنصف القطر r ، إذا كان السلك المستقيم PQ يحمل تيارًا ثابتًا من المقدار I أمبير؟



(أ) أقل من I (ب) أكثر من I
(جـ) I (د) صفر

٤٢ جلفانو متر مقاومته $35\ \Omega$ احسب قيمة مقاومة مجزئ التيار حتي يمر في الجلفانومتر 0.1 من التيار الكلي تقريباً ...

أ $7\ \Omega$ ب $6\ \Omega$

جـ $8\ \Omega$ د $4\ \Omega$

٤٣ يسقط ضوء أحادي اللون على سطح معدني وتتحرر الإلكترونات. يتم زيادة شدة الضوء الساقط. ما هي التغييرات ، إن وجدت ، التي تحدث في معدل انبعاث الإلكترونات والطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة؟

	معدل انبعاث الإلكترونات	الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة
أ	يزداد	تزاداد
ب	تقل	تقل
جـ	تزداد	لاتتغير
د	لاتتغير	تزداد

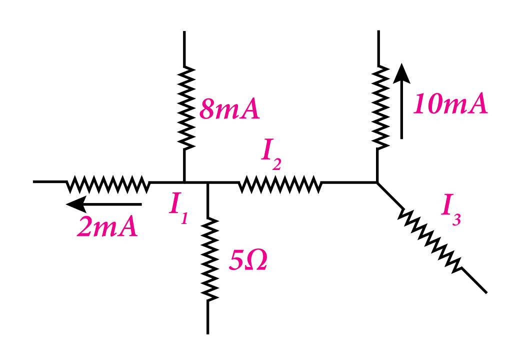
٤٤ المقاومة المكافئة بين PQ

10Ω 10Ω P Q

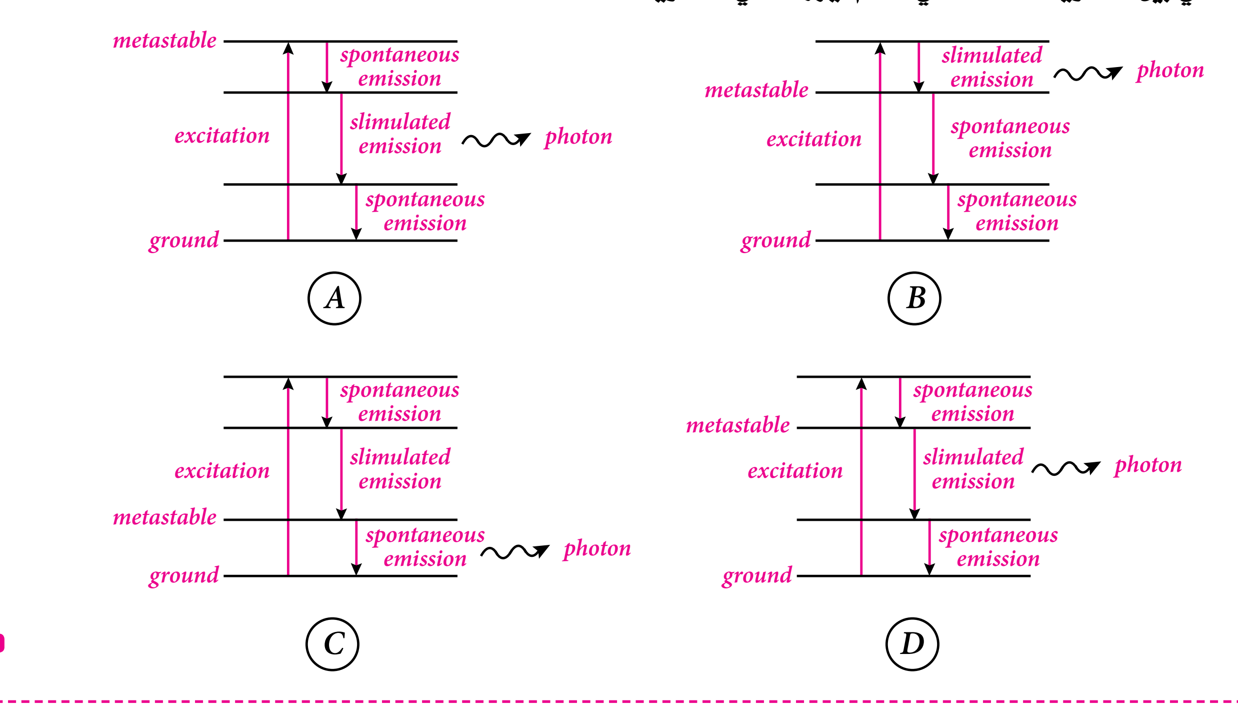
أ $0\ \Omega$ ب $5\ \Omega$

جـ $20\ \Omega$ د $10\ \Omega$

٤٥ في الشكل: يمثل جزءا من دائرة كهربية . مستعينا بالبيانات المثبتة على الرسم. احسب مقدار كل من I_1 , I_2 , I_3



٤٦ ما هو الرسم البياني الذي يوضح العمليات الثلاث الممكنة بشكل صحيح: الإثارة ، والانبعاث المستحث ، والانبعاث التلقائي بين مستويات الطاقة في نظام ليزر ثلاثي المستويات؟



٤٧ تصنع المقاومات من سلك مزدوج ملفوف حلزونياً و عكسياً لتلافى ....

أ) الحث الذاتى لها   ب) مقاومتها   جـ) مرور التيار بها

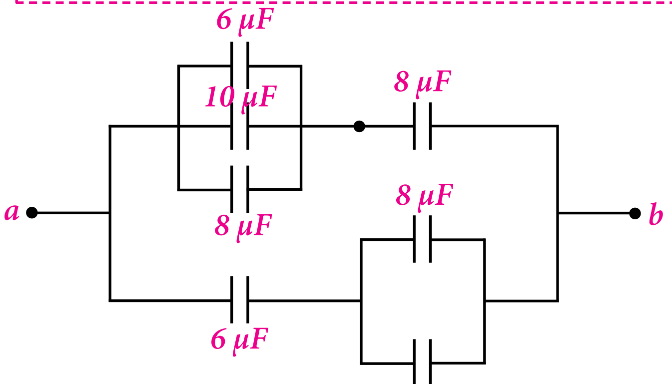
٤٨ بالنسبة للترانزستور ، $\beta = 45$ وهبوط الجهد عبر $1k\Omega$ المتصل في دائرة المجمع هو 1 فولت ، كما هو مبين في الشكل أوجد تيار القاعدة لتوصيل الباعث المشترك.

أ) $1mA$

ب) $0.022mA$

جـ) $0.978mA$ د) $1.002mA$

من خلال الدائرة الموضحة في الشكل المقابل أجب عما يلي :



٤٩ احسب السعة المكافئة بين الطرفين a و b.

٥٠ احسب فرق الجهد بين طرفي المكثف الذي سعته 8 ميكرو فاراد إذا علمت أن الشحنة على المكثف تساوي $(10^{-4}\ C)$ ثم احسب فرق الجهد بين الطرفين a و b.

9-

$$I_2 = \frac{6}{2} = 3A$$
$$(I_1R_1)_{18} = (I_2R_2)_6$$
$$I_1 \times 18 = 3 \times 6 \rightarrow \therefore I_1 = 1A$$
$$I_t = 1 + 3 = 4A$$
$$V_B = I(R + r) = 4(4.5 + 1) = 22V$$

10-

$$R_{eq} = \frac{10 \times 6}{10 + 6} + 5 + 8 = 16.75\Omega$$
$$(I_1R_1)_{10} = (I_2R_2)_6$$
$$0.6 \times 10 = I_2 \times 6 \quad \rightarrow \therefore I_2 = 1A$$
$$I = I_1 + I_2 = 1 + 0.6 = 1.6A$$
$$I = \frac{V_B}{R + r} \quad \rightarrow R + r = \frac{30}{1.6} =$$
$$16.75 + r = 18.75$$
$$\therefore r = 2\Omega$$

11-

$I_T = \frac{V}{R} = \frac{4.8}{4} = 1.2A$

$R = \frac{12X6}{12+6} = 4\Omega$

$I_{فرع} = I_t \text{ x } \frac{R_{توازى}}{R_{فرع}} = 1.2 \text{ x } \frac{4}{6} = 0.8A$

قراءة الأميتر =0.8A

(12

$$V = V_B + Ir$$
$$4.5 = 4 + Ir$$
$$Ir = 0.5$$
$$r = \frac{0.5}{I}$$
$$I = \frac{V_{B1} - V_{B2}}{R_T}$$
$$I = \frac{10-4}{3+6+2+r}$$
$$I = \frac{6}{11 + \frac{0.5}{I}}$$
$$11\,I + 0.5 = 6$$
$$I = \frac{6.5}{11} = 0.59\text{ A}$$

(13

$$R_{ac} = \frac{3R \times 2R}{3R+2R}$$
$$R_{ac} = \frac{6R^2}{5R} = \frac{6R}{5}$$
$$I_T = \frac{6 \times 5}{6R} = \frac{5}{R}$$
$$V_{ab} = IR = \frac{5}{R} \text{ x } R = 5\text{ V}$$

(14

$$R_{ac} = \frac{3R \times 2R}{3R+2R}$$
$$R_{ac} = \frac{6R^2}{5R} = \frac{6R}{5}$$
$$I_T = \frac{6 \times 5}{6R} = \frac{5}{R}$$
$$R_{ab} = IR = \frac{5}{R} \text{ x } 2R = 10\text{ V}$$

(15

$$I_{20} = \frac{V}{20} = \frac{10}{20} = 0.5\,A$$
$$I_6 = 3\text{ A}$$
$$I_1R_2 = I_2R_2$$
$$3 \text{ x } 6 = 18 \text{ x } I_2$$
$$I_2 = 1\text{ A}$$
$$I_T = 3 + 0.5 + 1 = 4.5\text{ A}$$
$$I_3R_3 = I_2R_2$$
$$0.5\,R_3 = 3 \text{ x } 6$$
$$R_3 = 36\Omega$$
$$R_x = 36 - 20 = 16\,\Omega$$
$$R_T = \frac{V_B}{I_T} = \frac{45}{4.5} = 10\Omega$$
$$R_y = 10 - 4 - 1.5$$
$$R_y = 4.5\,\Omega$$

(16

1-

$$I_1 = \frac{V_{ab}}{R_{ab}} = \frac{24}{12} = 2\,A$$
$$I_2 = \frac{V_{ab}}{R_{ab}} = \frac{24}{6} = 4\,A$$
$$I_T = I_1 + I_2 = 2 + 4 = 6\text{ A}$$
$$V_B = V_{ab} + Ir$$
$$V_B = 24 + 6 \text{ x } 1 = 30\text{ V}$$

2-

$$I_{فرع} = \frac{I_{كلي}\,R_{توازي}}{R_{فرع}} = \frac{4 \times 3}{6} = 2\,A$$

(17

1-

$$R_{eq} = \frac{9 \times 3}{9+3} + 2 = 4.25$$
$$I = \frac{V_B}{R_T} = \frac{12}{4.25+1}$$
$$I = 2.28\text{ A}$$

2-

$$V_{ab} = V_B - Ir$$
$$= 12 - 2.28 \text{ x } 1$$
$$V_{ab} = 9.72\text{ V}$$

(18

$$V_{B1} = V + Ir_1$$
$$= 18 + 2 \text{ x } 1 = 20\text{ V}$$
$$V_{B2} = V - Ir$$
$$V_{B2} = 18 - 2 \text{ x } 2 = 14\text{ V}$$

19-

$$I = \frac{V_B}{R_T} = \frac{12}{R + \frac{R}{2}} = \frac{8}{R}$$
$$V = IR = \frac{8}{R} x \frac{R}{2} = 4V$$

تقل قراءة الأميتر لزيادة المقاومة

20- (ا) عندما يكون المفتاحين مفتوحين يقرأ الفولتميتر المتصل بالمفتاح القوة الدافعة الكهربية

$$V = V_B = 2V$$
$$I = 0$$

(ب) V=0 حيث انه متصل بين طرفى سلك

$$I = \frac{V_B}{R_T} = \frac{2}{3}A$$

(ج)

$$I = \frac{V_B}{R_T} = \frac{2}{8}A$$
$$V = IR = \frac{2}{8} \times 5 = \frac{10}{8}V$$

الدرس الخامس : قوانين كيرشوف

السؤال الاول : الاختيارى

1- (ب) 2- (جـ) 3- (ب) 4- ب

5- (جـ) ، (ب) ، (أ) 6- (د) 7- (أ)

8- (أ) 9- (د) 10- (ب)

11- (د)،(أ) 12- (جـ) 13- (ب)

14- (د) 15- (ب) 16- (د)

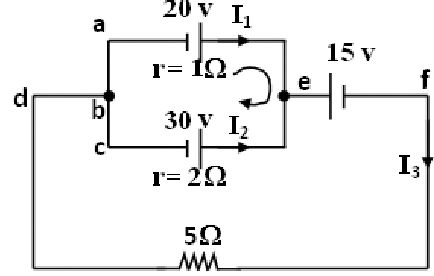
17- (أ)،(ب) 18- (ب)

19- (ب)

ثالثاً: المسائل

-1

نفرض اتجاه التيارات كما بالشكل



نطبق قانون كيرتشوف الأول عند نقطة (e)

$I_1 + I_2 = I_3 \quad \rightarrow \quad (1)$

نطبق قانون كيرتشوف الثاني في المسار المغلق (aecba)

$-20 + 30 = I_1 \times 1 - I_2 \times 2 = 0$

$-10 = I_1 - 2 I_2 \quad \rightarrow \quad (2)$

نطبق قانون كيرتشوف الثاني في المسار المغلق (aefdba)

$-20 + 15 + I_1 \times 1 - I_3 \times 5 = 0$

$5 = I_1 + 5 (I_1 + I_2)$

$I_1 + 5 I_3 = 5 \quad \rightarrow \quad (3)$

بحل الثلاث معادلات على الألة الحاسبة

$$I_1 = \frac{40}{17}A \; , I_2 = \frac{65}{17}A \, , I_3 = \frac{25}{17}A$$

اى البطارية 30 V في حالة تفريغ

حساب فرق الجهد للبطارية 20 V ،

$V_1 = 20 + 2.35 \times 1 = 22.35$ V

حساب فرق الجهد للبطارية 30 V ،

$V_2 = 30 - 2.82 \times 2 = 22.3$ V

$V_3 = 15$ V

$V_R = 5 \times 1.46 = 7.3$ V

-2

a b c

$I_1 = 1.8$ A

I_2 I_3

$V_1 = 8.6$ V $V_2 = 24$ V

R = 7Ω r_1 $r_2 = 3Ω$

f d

1 - شدة التيار I_3

في المسار المغلق ace

$$24 - (1.8 \times 7) - I_3 \times 3 = 0$$

$$I_3 = \frac{11.4}{3} = 3.8 \, A$$

2 - المقاومة r_1

في المسار المغلق abefa

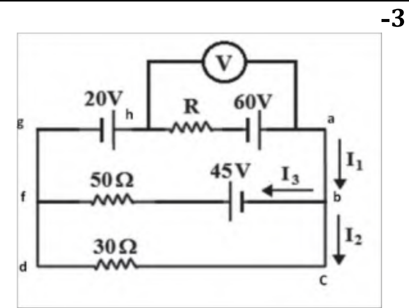
$$8.6 - 24 + (I_2 r_1) + (3 \times 3.8) = 0$$

$$I_2 = I_3 - I_1 = 3.8 - 1.8 = 2 \, A$$

$$8.6 + (2r_1) + (3 X 3.8) - 24 = 0$$

$$r_1 = 2 \, \Omega$$

-3



بتطبيق قانون كيرشوف الثانى على المسار المغلق (abfgha)

$\because 45 + 20 + 10 - 50I_3 = 0$

$50I_3 = 75 \qquad \therefore \; I_3 = 1.5$ A

بتطبيق قانون كيرشوف الثانى على المسار المغلق (abcdgha)

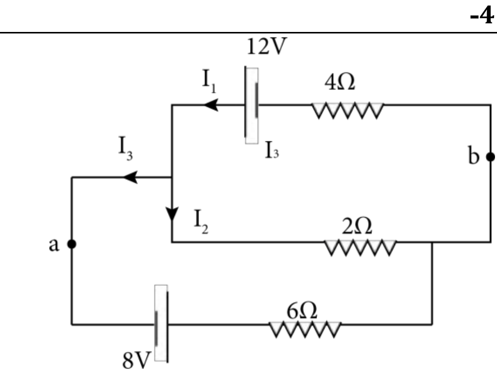
$20 + 10 - 30I_2 = 0$

$30I_2 = 30 \qquad \therefore \; I_2 = 1$ A

$I_1 = I_2 + I_3 \quad \rightarrow \quad I_1 = 2.5$A

$$R = \frac{V}{I} = \frac{50}{2.5} = 20\Omega$$

-4



$$I_1 = I_2 + I_3$$

فى المسار المغلق dbgd

$$12 - 4I_1 - 2I_2 = 0 \qquad \rightarrow (1)$$

فى المسار المغلق agfa

$$8 - 6I_3 + 2I_2 = 0 \qquad \rightarrow (2)$$

$$12 = 4(I_2 + I_3) + 2I_2 = 6I_2 + 4I_3$$

$$12 = 6I_2 + 4I_3 \qquad \rightarrow (3)$$

$$I_2 = \frac{12 - 4I_3}{6} = 2 - \frac{2}{3}I_3$$

$$8 = 6I_3 - 4 + \frac{4}{3}I_3$$

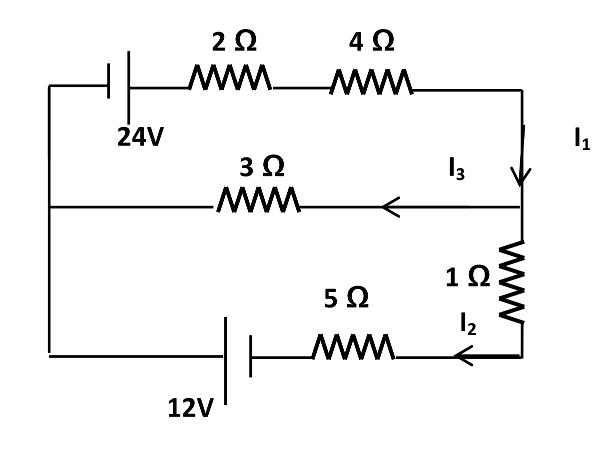
$$8 = \frac{22}{3}I_3 - 4 \qquad \rightarrow \quad I_3 = \frac{18}{11}A$$

$$I_2 = 0.909 \, A$$

$$V_{a,b} = I_2 \times R_2 = 0.909 \times 2 = 1.82 \, V$$

أو حل الثلاث معادلات بالألة الحاسبة

-5



$I_1 = I_2 + I_3 \rightarrow (1)$

فى المسار المغلق abcfa

$24 - 6I_1 - 3I_3 = 0 \quad \rightarrow (2)$

$12 + 3I_3 + 6I_2 = 0 \quad \rightarrow (3)$

بحل الثلاث معادلات بالألة الحاسبة

$I_1 = -\frac{1}{7}\,A\,, I_2 = \frac{3}{7}\,A\,, I_3 = \frac{2}{7}\,A$

-6

$I = 2 - 0.5 = 1.5A$

$V_{ab} + 2(1+4) - 12 = 0$

$V_{ab} = 2V$

$2 - 1.5 \times 4 + V_B = 0$

$V_B = 4V$

بأخذ المسار المغلق$abca$

$1.5 \times (3+1) - 4 - 0.5R = 0$

$\therefore R = 4\Omega$

-7

-1 فرق الجهد بين X ،Y

$V_{xy} = 4 \times 2 + 3 \times 4 - 14 + 1 \times 4 = 10V$

-2 لحساب ق . د. ك للبطارية نطبق قانون كيرشوف الأول عند نقطة A .

$4 = 3 + I_t \qquad I_t = 1\,A$

$3 \times 4 - 1 \times 1 = V_{B2} \qquad V_{B2} = 11\,V$

(يراعى فى حل المسائل الإجابات الأخرى الصحيحة)

-8 أ- بتطبيق قانون كيرشوف الأول عند النقطة A

(1)................. $I_1 + I_2 - I_3 = 0$

بتطبيق قانون كيرشوف الثاني على المسار الأيمن

(2)................. $-6I_1 + 5I_2 + 0 = -3$

بتطبيق قانون كيرشوف الثالث على المسار الأيسر

(3)................... $0 + 5I_2 + 3I_3 = 7$

من (1) ، (2) ، (3) ينتج أن $I_1 = 1A$ ، $I_2 = 0.5\,A$ ، $I_3 = 1.5\,A$

ب- لإيجاد جهد A نتتبع المسار الأيسر من A إلى نقطة الاتصال بالأرض .

$V_A = 2I_3 = 2 \times 1.5 = 3\,V$

-9

بنطبق قانون كيرشوف الأول

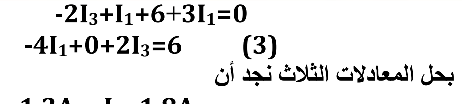
$I_2=I_1+I_3$ (1)

بنطبق قانون كيرشوف الثانى على المسار (1)

$-12+5I_2+2I_3-2I_2=0$

$0-7I_2-2I_3=-12$ (2)

بنطبق قانون كيرشوف الثانى على المسار (2)



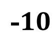
$-2I_3+I_1+6+3I_1=0$

$-4I_1+0+2I_3=6$ (3)

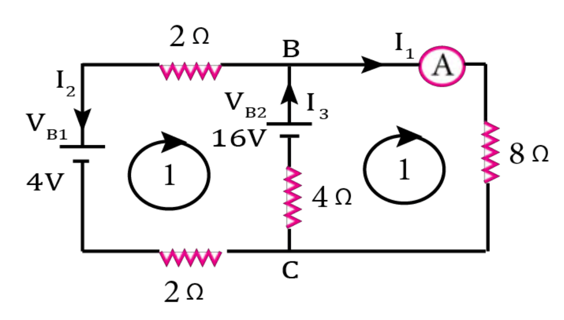
بحل المعادلات الثلاث نجد أن

$I_1=-0.6A \quad I_2=1.2A \quad I_3=1.8A$

الأشارة السالبة تدل على أن الاتجاه المفروض غير صحيح.



-10



بتطبيق قانون كيرشوف الأول عند النقطة (B)

$I_3-I_1+I_2=0$

$I_1+I_2-I_3=0$ (1)

بتطبيق قانون كيرشوف الثانى على مسار (1)

$-4+2I_2-16+4I_3+2I_2=0$

$0+4I_2+4I_3=12$

بتطبيق قانون كيرشوف الثانى على المسار (2)

$16-8I_1-4I_3=0$

$-8I_1+0-4I_3=-16$

بحل المعادلات الثلاث نجد أن

$I_1=1A \quad I_2=1A \quad I_3=2A$

فتكون قراءة الأميتر =1A

مراجعة الفصل الاول

-1 (جـ) ،(ب) -2 (جـ) -3 (أ) -4 (د)

-5 (جـ) -6 (ب) -7 (د)

-8 (د) -9 (أ) -10 (د)

-11 (جـ) -12 (ب) -13 (د)

-14 (ب) -15 (جـ)

-16 (جـ) -17 (جـ) -18 (أ)

-19 (د) -20 $R_x = 5\Omega\,, I = 3A\,, V_{Rx} = 10V$

-21 (ب) -22 (ب) -23 (جـ) -24 (ب)

26-25 اجب بنفسك -27 (د)

-28 $R = 6\Omega\,, P_w = 100w\,, I = 5A$, -29 (ب)

-30 (جـ) -31 (0.5 A) -32 (أ) -33 (أ)

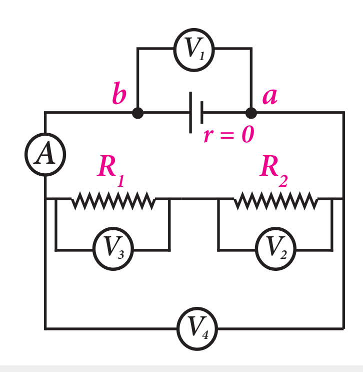
-34 (ج) -35 (د) -36 (ب) -37 (ب)

-38 $V_B = 35V\,, r = 1\Omega\,, V = 31.5V$

-39 $V_B = 24V\,, R = 4\Omega$,

-40 (أ) -41 (ب) -42 (ب)

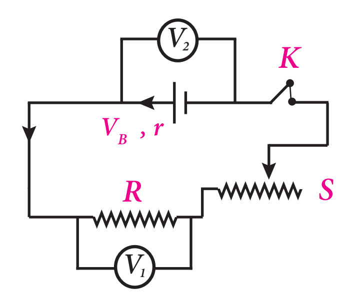
١ في الدائرة الكهربية الموضحة :



أي من الفولتميترات متساوية في القراءة ؟

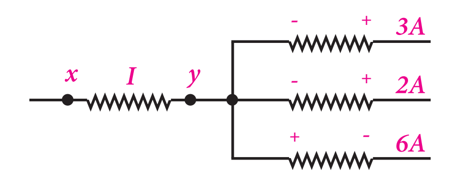
أ V_2 , V_3 ب V_2 , V_4 جـ V_2 , V_1 د V_1 , V_4

٢ من الشكل الذي أمامك :



أ $V_2 < V_B$ ب $V_1 < V_B$ جـ $V_2 = V_B$ د $V_1 = V_B$

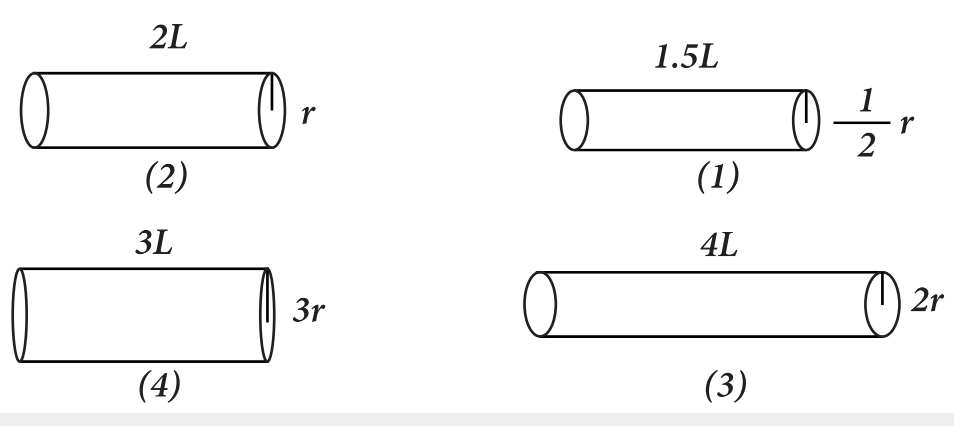
٣ يوضح الشكل جزءاً من دائرة كهربية :



فإن قيمة I تساوي ....

أ $11\ A$ ب $2\ A$ جـ $1\ A$ د $4\ A$

٤ لديك أربعة أسلاك من الألومنيوم .



أي من هذه الأسلاك أقلهم في المقاومة ؟

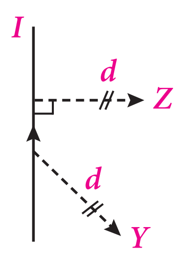
أ السلك (1)

ب السلك (4)

ج السلك (2)

د السلك (3)

٥ يمثل الشكل سلكاً مستقيماً يحمل تياراً كهربياً (I)



أي الإختيارات التالية يعبر بشكل صحيح عن العلاقة بين كثافة الفيض المغناطيسي (B) الناشئ عن تيار السلك ، عند النقطتين (Y) ، (Z) ؟

أ $B_Y = B_Z$ وفي عكس الإتجاه

ب $B_Y = B_Z$ وفي نفس الإتجاه

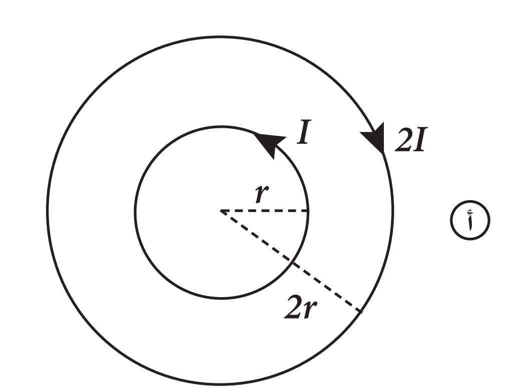
ج $B_Y < B_Z$ وفي عكس الإتجاه

د $B_Y > B_Z$ وفي نفس الإتجاه

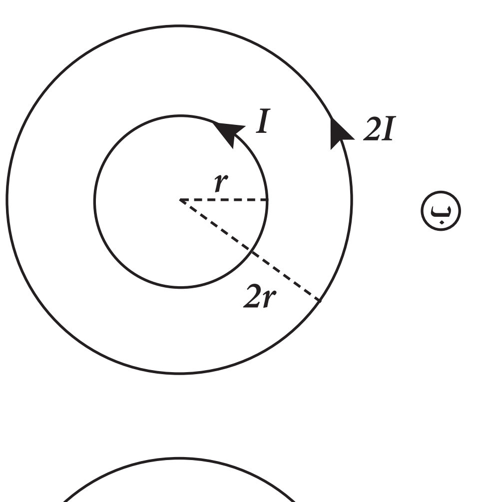
٦ أي الأشكال التالية تكون محصلة الفيض المغناطيسي عند مركز الحلقتين أكبر ما يمكن ؟

"علماً بأن الحلقتين لهما نفس المركز وفي نفس المستوي"

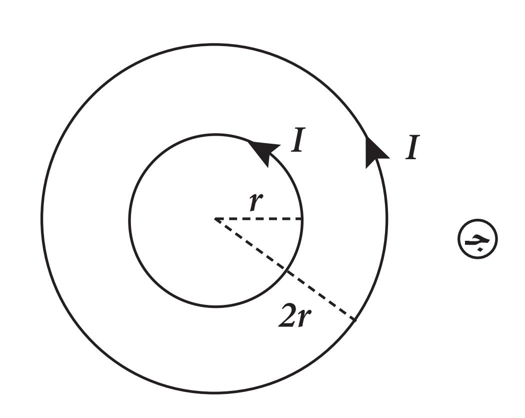
أ



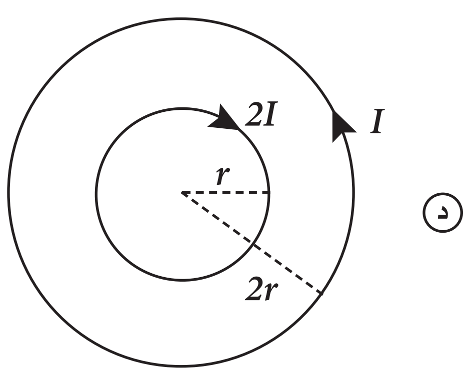
ب



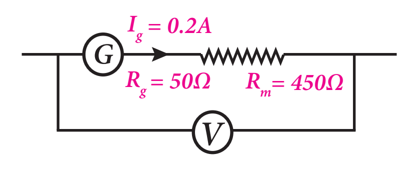
جـ



د

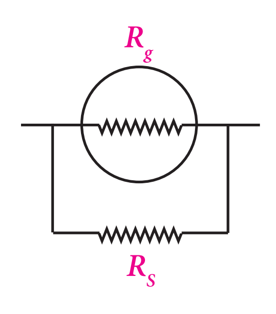


٧ طبقاً للبيانات الموضحة بالرسم يكون أقصي فرق جهد كهربي يمكن قياسه بالفولتميتر مقداره ....



أ $50\ V$ ب $100\ V$ جـ $20\ V$ د $10\ V$

٨ يمثل الشكل مجزئ التيار في جهاز أميتر تيار مستمر



R_S	
20Ω	W
5Ω	W
40Ω	W
10Ω	W

اجابة امتحان الدور الثانى 2023

1) (د)	**2) (أ)**	**3) (جـ)**
4) (ب)	5) (د)	6) (ب)
7) (ب)	8) (جـ)	9) (أ)
10) (د)	11) (ب)	12) (أ)
13) (ب)	14) (د)	15) (ب)
16) (جـ)	17) (ب)	18) (أ)
19) (أ)	20) (جـ)	21) (ب)
22) (أ)	23) (د)	24) (ب)
25) (أ)	26) (ب)	27) (جـ)
28) (أ)	29) (ب)	30) (جـ)
31) (أ)	32) (د)	33) (أ)
34) (جـ)	35) (ب)	36) (ب)
37) (جـ)	38) (د)	39) (ب)
40) (جـ)	41) (أ)	42) (أ)

-43

$$emf = \frac{-L\,\Delta I}{\Delta t}$$

$$150 = \frac{2\,\Delta I}{0.1}$$

$$I = 7.5\ A$$

$$V = IR = 7.5 \times 2 = 15V$$

44-

$$\emptyset_L = \frac{P_w}{E} = \frac{P_w \lambda}{hc} = 2.26 \times 10^{19} electron/sec$$